

## 19. The Patent Office of Japan (JP) 11. Patent Application for Public Exhibition, Ref.5

**12. Patent Report (A), 62-155846**

51. Int. Cl.4 Identification Symbol Office Reference Number  
A 61 F 2/44 6779-4C  
43. Public Exhibition July 10, 1987 (Showa 62)

**Examination Request Not Requested**      **Number of Inventions** 1 (3 pages)

**54. Name of Invention SPINAL BLOCK FOR THE LUMBAR**

21. Patent Application Showa 60-299476

22. Application Date December 27, 1985 (Showa 60)

72. Inventor TSUJI, Haruo 2630 Sugitani, Toyama City

71. Applicant KYOCERA 5-22 Kita Inoue-cho, Higashino, Yamashina-ku, Kyoto City

(p.1, column 1)

## **Detailed Statement**

**1. Name of Invention**

## Lumbar Spinal Block

## 2. Area covered by the Patent Request

(1) A lumbar spinal block which preserves the space between the lumbar vertebrae spine, forms a pillar-shaped body, and at the top and bottom surfaces of the pillar-shaped body are multiple protrusions.

(2) A lumbar spinal block mentioned in paragraph 1 of Area covered by the Patent Request, where the above pillar-shaped bodies are made of a form of ceramic, such as alumina and apatite

### 3. Detailed Explanation of the Invention

#### (Industrial Usage Areas)

This invention involves a spinal block used to preserve the space between the vertebral bodies by inserting in between the spines, when securing in between the vertebral bodies.

#### (Current Methods and Their Problems)

For the many backache-related conditions that involve the degeneration of lumbar intervertebral disc deterioration, such as lumbar disc herniation, lumbar stiffness, spinal cord separation (*separation of the vertebral column???*), and pathological deterioration of the intervertebral disc,..

(p.1, column 2)

...inserting one's own bones, such as the ileum has been the procedure used.

However, when the front vertebral body space is secured with one's own bones, separation can occur between the inserted transplanted bone and between the vertebral bodies, especially when standing up, as well as the problem of stress from off-centering to the front and back causing condensation of the transplanted bone to take as long as several months.

#### (Methods to Resolve the Problem Points)

In order to prevent separation of the transplanted bone after the above vertebral body securing process, add small incisions to the back side at the same time, and insert additional securing material that uses ceramic as raw material can be eternally buried in between the lumbar protrusions at the applicable levels.

#### (Implementation Sample)

Here, the invention and an application sample will be presented with diagrams.

Diagram 1, as one implementation example, shows a diagonal view of the lumbar spinal block 1. This spinal block 1 is from such ceramic as alumina, zircon, and apatite that is not harmful to the body, diameter  $R \cdot 8 \sim 15$  mm, height  $h \cdot 8 \sim 14$  mm, roughly pillar-shaped.

(p.2)

Also, on the top and bottom surfaces 2 and 3 of the lumbar block 1 there is formed a united protrusion 2(a) that is each one square, and along the side are at least one flat surface 4 for better handling in case of insertion between the lumbar protrusions. This flat surface 4 has a hole 5 at the center. Furthermore, this hole 5 can go all the way through, and during operations, when inserting pliers or other tools where the tips intervene, it will prevent dropping or moving, and will allow for a secure hold.

Also, at the top and bottom surfaces of lumbar block 1, in place of a square shaped protrusion 2(a), there can be a round protrusion 2(b), or a triangular protrusion 2(c), as shown in Diagram 2 (a) (b). Also these differently shaped protrusions 2(a) and 2(b) and 2(c) can combine, and the pinnacle can be sharp and protruding, or the lumbar block 1 can be pillar-shaped and rectangular.

Next will be an explanation of how to use the above mentioned lumbar block 1 invention, using diagrams.

In Diagram 3, the E1 and E2 are vertebral bodies, H is the intervertebral disc, and the lumbar protrusions K1 and K2 which are each continuous with vertebral bodies E1 and E2. After the intervertebral disc is removed, the transplant bone B removed from another part of the body will be transplanted in the space between vertebral bodies E1 and E2. In this case, lumbar block 1 is inserted between lumbar protrusions K1 and K2, which are continuous with vertebral bodies E1 and E2.

In this case, the space between lumbar protrusions K1 and K2 are operated on prior so that the shape will be perfect for securing.

Furthermore, when inserting the lumbar block 1, because it will be inserted into something that has been expanded by an "expander," the transplant bone will be secured very tightly between vertebral bodies E1 and E2. Even the lumbar block 1 that has been inserted will secure firmly, and because of protrusions 2(a), 2(b), and 2(c) formed on the top and bottom surfaces of the lumbar block 1, items falling and moving between lumbar protrusions K1 and K2 should be prevented.

We have seen an example of vertebral bodies E1 and E2 using transplanted bone B extracted from another part of the body of the same person. However, ceramic items such as alumina and apatite, and metal items such as titanium and tantalum can also be substituted for transplantation bone B.

Also, the size of lumbar block A will differ depending on the size of the vertebral bodies and bones of the applicable part, and decisions should be based on their measurements, but when doing plastic surgery between lumbar protrusions K1 and K2, it is enough to cut at roughly the designated spot, so diameter R should be 8 ~ 15 mm, height 8 ~ 14 mm.

When comparing the average clinical results of when the above lumbar block invention was used to that of the traditional surgery method without the invention, the following results in Table 1 were obtained:

#### CHART 1

##### Example of intervertebral disc hernia

Recovery rate	for the traditional surgery	when lumbar block invention was used
walking upright	3~4 weeks	2 weeks
discharged	6 weeks	3 weeks
light work	4 months	2 months
heavy work (back to work)	6 months	3 months

Furthermore, this lumbar block invention can be applied not only to the above intervertebral disc hernia, but broadly to other forms of surgery for vertebral body exchange, repair, etc.

##### (Effectiveness of Invention)

As shown above, inserting and securing this invention between the lumbar protrusions ensures secure maintenance of one's own bones, transplantation bones such as artificial bones, and vertebral body spacers. Also, recovery after surgery is shortened, thus contributes greatly to the welfare of mankind.

#### 4. Simple Explanation of the Diagrams

Diagram 1 shows one implementation sample of this invention, a lumbar block from a diagonal view. Diagram 2 (a) (b) are each from the top of the lumbar block, as implementation samples of other inventions. Diagram 3 is a side view of the condition with this lumbar block invention implanted.

1. lumbar block	2a, 2b, 2c, protrusion
5. hole	E1, E2, vertebral body
B. transplantation bone	K1, K2, lumbar protrusion

Applicant: KYOCERA

## ⑪ 公開特許公報 (A)

昭62-155846

⑫ Int.Cl.  
A 61 F 2/44識別記号  
厅内整理番号  
6779-4C

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 腰椎用棘間プロック

⑮ 特 願 昭60-299476

⑯ 出 願 昭60(1985)12月27日

⑰ 発明者 辻 陽 雄 富山市杉谷2630番地

⑱ 出願人 京セラ株式会社 京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

## 明細書

## 1. 発明の名称

腰椎用棘間プロック

## 2. 特許請求の範囲

(1) 腰椎の棘間に設置固定すべく、柱状体を成し、該柱状体の上、下両面に複数の突起が形成することを特徴とする腰椎用棘間プロック。

(2) 上記柱状体がアルミナ、アバタイトなどのセラミックで形成されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の腰椎用棘間プロック。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は人体の椎体間固定術を行う際、棘間に挿入し椎体間を固定するための棘間プロックに関するものである。

## 〔従来技術と問題点〕

従来から人体の特に腰椎椎間板の退行変性にまつわる一連の腰痛疾患である腰椎椎間板ヘルニア、腰椎辺り症、脊髓分離症、椎間板の病的変性などに対しては前方の椎体間に、鶴骨などの自家骨を

挿入する固定術が行われていた。

ところが、このように自家骨でもって前方椎体間を固定した場合、挿入された移植骨(自家骨)と椎体間に離開する力が、特に起立した時に発生したり、前後へのズレの応力も作用するなどに起因して移植骨の発合に数ヶ月間もの長期間を要するという大きな欠点があった。

## 〔問題点を解決するための手段〕

上記椎体間固定術における移植骨の離開を止めないように、同時に背側に小切開を加え該当するレベルの棘突起間に永久埋没可能なセラミックを素材とした固定体を追加挿入することによって解決する。

## 〔実施例〕

以下、図によって本発明と適用例を詳述する。

第1図には一実施例としての腰椎用棘間プロック1の斜視図を示す。この棘間プロック1は生体為害性をもたないアルミナ、ジルコニア、アバタイトなどのセラミックから成る直徑R=8 ~ 15mm、高さh=8 ~ 14mm程度のほぼ円柱状を成している。

また、かかる棘間ブロック1の上、下両面2、3には夫々方形状をした突起2aが一体的に形成しており、かつ側方には、棘間突起間に挿入する場合の取扱いの向上を図るために少なくとも一つの平面4を備え、この平面4の中央部には穴5があけてある。なお、この穴5は貫通したものであってもよく、手術でもって棘間に挿入する場合のベンチの如き挾持具の先端を介入せしめ、挾持した時に脱落したり、移動したりすることなく確実に挾持することができるようにしたのである。

また、棘間ブロック1の上下両面には方形状をした突起2aに代えて第2図(a)(b)に示したように円形状の突起2b、三角形状の突起2cであってもよく、あるいはこれら各種形状をした突起2a、2b、2cの組合せであってもよく、しかも尖頭がとがった凸条であってもよい。また棘間ブロック1としては円柱体、直方体をしたものであってもよい。

次に、上述した本発明棘間ブロック1の使用方法を図によって説明する。

第3図において、E<sub>1</sub>、E<sub>2</sub>は椎体、Bは椎間板で

あり、これら椎体E<sub>1</sub>、E<sub>2</sub>と各々連続した棘突起K<sub>1</sub>、K<sub>2</sub>から成る骨格であって、いま椎体E<sub>1</sub>、E<sub>2</sub>間における椎間板が除去され後の空間には、生体の他の部位から採取した移植骨Bが移植される。この場合、椎体E<sub>1</sub>、E<sub>2</sub>と連続した棘突起K<sub>1</sub>、K<sub>2</sub>間に棘間ブロック1を嵌入せしめる。

この場合、棘突起K<sub>1</sub>、K<sub>2</sub>間は棘間ブロック1の挿入、固定に最適の形状に予め整形してある。

しかも、棘間ブロック1を嵌入する際には拡大器によって押し上げた状態のものに挿入するため、移植骨Bは椎体E<sub>1</sub>、E<sub>2</sub>間に密着した状態にて固定され、しかも嵌入された棘間ブロック1も強固な状態で固定され、さらに棘間ブロック1の上、下両面に形成された突起2a、2b、2cが形成してあることから棘突起K<sub>1</sub>、K<sub>2</sub>からの着脱落や移動は防止される。

なお、上記椎体E<sub>1</sub>、E<sub>2</sub>間には生体の他の部位から採取した自家骨による移植骨Bを用いた例を示したが、これに限らずこの移植骨Bとしてはアルミナ、アバタイトなどのセラミック、チタン、タ

ンタルなどの金属製のものを代用することもできる。

また、棘間ブロック1の大きさとしては、適用する部位の椎体や骨格の大きさなどによっても異なり、それらの寸法に応じて適宜選定すればよいが、棘突起K<sub>1</sub>、K<sub>2</sub>の間を整形する場合には所定の空間に切削すればよいことから直径Bとしては8~15mm、高さHとしては8~14mm程度のものが使用に適している。

ところで、上記の如き本発明棘間ブロックを用いた場合の平均的臨床結果と棘間ブロックを使用しない従来の手術例による結果とを対比して掲げると次の第1表の通りであった。

第1表

椎間板ヘルニアの例		
回復の度合	従来の手術の場合	本発明棘間ブロックを用いた場合
起立歩行	3~4週間	~2週間
退院	6週間	3週間
軽労働開始	4月	2月
重労働(職場復帰)	6月	3月

なお、本発明棘間ブロックの適用例には上記椎間板ヘルニア疾患にだけでなく他の椎体の置換修復術等に広く使用できることは言うまでもない。

#### 【発明の効果】

以上のように本発明によれば、棘突起間に挿入し、固定することによって、椎体内に自家骨、人工骨などの移植骨、椎体スペーサ等を装入した場合の固着保持を確実ならしめ、かつ手術後の回復を極めて早期ならしめるなど人類の福祉に大きく貢献することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る一実施例としての棘間ブロックの斜視図を示し、第2図(a)(b)はそれぞれ本発明による他の実施例としての棘間ブロックの上面図である。第3図は本発明棘間ブロックを取り付けた状態を示す側面図である。

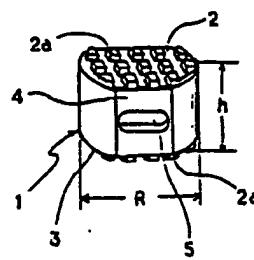
1. 棘間ブロック 2a, 2b, 2c, 突起

5. 穴 E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, 椎体

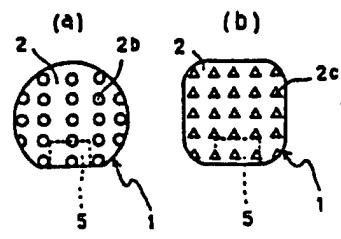
B、移植骨 K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, 棘突起

出願人 京セラ株式会社

第1図



第2図



第3図

